

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-157075**

(43)Date of publication of application : **31.05.2002**

(51)Int.Cl. G06F 3/023
G04G 1/00
G06F 3/033

(21)Application number : **2000-351337** (71)Applicant : **CASIO COMPUT CO LTD**

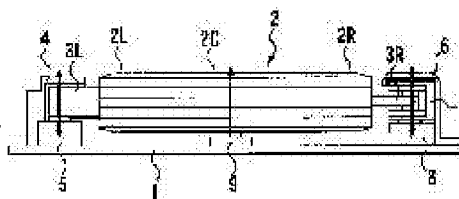
(22)Date of filing : **17.11.2000** (72)Inventor : **OHIRA KEIKI**
FUJII MASAO

(54) ROTARY INPUT DEVICE, ELECTRONIC EQUIPMENT, AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase functions to enhance operability remarkably in a rotary input device.

SOLUTION: This input device is provided with a jog roller 2 operable respectively to the direction crossed with a rotation axis in plural portions in the direction along the rotation axis, an encoder 7 for detecting a rotational amount of the roller 2, and plural momentary switches 5, 8, 9 for detecting respectively operations to the direction crossed with the rotation axis in the plural portions in the direction along the rotation axis in the jog roller 2. Concretely saying, the momentary switch 5 is arranged to detect the operation of a jog roller left end part 2L, and the momentary switch 8 is arranged to detect the operation of a jog roller right end part 3R in addition to the encoder 7 for detecting the rotational amount of the right end part 3R. The momentary switch 9 is arranged also to detect the operation of the central part 2C of the jog roller.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-157075
(P2002-157075A)

(43)公開日 平成14年5月31日(2002.5.31)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 3/023	3 4 0	G 0 6 F 3/023	3 4 0 Z 2 F 0 0 2
G 0 4 G 1/00	3 0 5	G 0 4 G 1/00	3 0 5 D 5 B 0 2 0
G 0 6 F 3/033	3 1 0	G 0 6 F 3/033	3 1 0 Y 5 B 0 8 7
	3 8 0		3 8 0 A

審査請求 未請求 請求項の数12 ○L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2000-351337(P2000-351337)

(22)出願日 平成12年11月17日(2000.11.17)

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72)発明者 大平 啓喜

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(72)発明者 藤井 正夫

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(74)代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外1名)

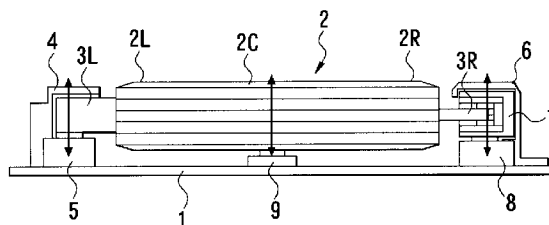
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 回転式入力装置、電子機器及び記録媒体

(57)【要約】

【課題】 回転式入力装置において、機能を増やして操作性を格段に向上する。

【解決手段】 回転軸線に沿った方向の複数個所において回転軸線と交差する方向にそれぞれ動作可能なジョグローラ2と、このジョグローラ2の回転量を検出するエンコーダ7と、ジョグローラ2の複数個所における回転軸線と交差方向の動作をそれぞれ検出する複数のタクトスイッチ5、8、9と、を備える。具体的には、ジョグローラ左端部2Lの動作を検出するタクトスイッチ5が配置されており、ジョグローラ右端部3Rの回転量を検出するエンコーダ7に加えて、そのジョグローラ右端部3Rの動作も検出するタクトスイッチ8が配置されている。更に、ジョグローラ中央部2Cの動作を検出するタクトスイッチ9が配置されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】回転自在なローラ状で回転軸線に沿った方向の複数個所において前記回転軸線と交差する方向にそれぞれ動作可能な回転体と、

この回転体の回転量を検出する回転量検出手段と、前記回転体の前記複数個所における前記回転軸線と交差方向の動作をそれぞれ検出する複数の動作検出手段と、を備えることを特徴とする回転式入力装置。

【請求項2】前記回転体の中央部に一の前記動作検出手段が配置され、

前記回転体の端部に他の前記動作検出手段と前記回転量検出手段がともに配置されていることを特徴とする請求項1記載の回転式入力装置。

【請求項3】前記回転体の一端部の前記動作を検出する一端部動作検出手段と、

前記回転体の中央部の前記動作を検出する中央部動作検出手段と、

前記回転体の他端部の前記動作を検出する他端部動作検出手段と、を備えることを特徴とする請求項1または2記載の回転式入力装置。

【請求項4】請求項1から3の何れか記載の回転式入力装置を、機器本体の表示部を有する面に備えることを特徴とする電子機器。

【請求項5】前記表示部の一側面に沿った個所のほぼ中央部に前記回転式入力装置が配置されていることを特徴とする請求項4記載の電子機器。

【請求項6】前記表示部に複数の項目を縦横方向に整列表示する項目整列手段と、

前記複数の項目のうち所定の項目を指定表示する項目指定手段と、

前記表示部において、前記項目指定手段による指定項目を、前記回転量検出手段による検出回転量に対応して前記回転体の回転方向に移動し、端部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして前記回転体の前記動作方向に移動し、中央部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして選択し、その選択項目内容に対応して表示を切替表示する項目選択切替手段と、を備えることを特徴とする請求項4または5記載の電子機器。

【請求項7】前記複数の項目は機能アイコンであり、前記中央部の動作検出手段による動作検出にตอบสนองして選択した前記機能アイコンに対応するプログラムを実行する制御手段を備えることを特徴とする請求項6記載の電子機器。

【請求項8】前記複数の項目はスケジュールの日付であり、

前記中央部の動作検出手段による動作検出にตอบสนองして選択したスケジュールデータを前記表示部に表示する制御手段を備えることを特徴とする請求項6記載の電子機器。

【請求項9】前記表示部に複数の項目を一方向に整列表

示する項目整列手段と、

前記複数の項目のうち所定の項目を指定表示する項目指定手段と、

前記表示部において、前記項目指定手段による指定項目を前記回転量検出手段による検出回転量に対応して前記一方向に移動する項目移動手段と、

端部及び中央部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして前記指定項目を選択し、その選択項目内容に対応して予め設定された所定の機能を実行する制御手段と、を備えることを特徴とする請求項4または5記載の電子機器。

【請求項10】前記複数の項目はアドレス帳のアドレスデータ見出しであり、

前記所定の機能は、前記アドレスデータ見出しに対応する電話番号にオートダイヤルする機能、または、前記アドレスデータ見出しに対応するメールアドレスからの受信メールを前記表示部に切替表示する機能であることを特徴とする請求項9記載の電子機器。

【請求項11】複数の項目を縦横方向に整列表示させるプログラムコードと、

前記複数の項目のうち所定の項目を指定表示させるプログラムコードと、

指定項目を、請求項1から3の何れか記載の回転式入力装置の前記回転量検出手段による検出回転量に対応して前記回転体の回転方向に移動し、端部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして前記回転体の前記動作方向に移動し、中央部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして選択し、その選択項目内容に対応して表示を切替表示させるプログラムコードと、

30 を含むプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項12】複数の項目を一方向に整列表示させるプログラムコードと、

前記複数の項目のうち所定の項目を指定表示させるプログラムコードと、

指定項目を、請求項1から3の何れか記載の回転式入力装置の前記回転量検出手段による検出回転量に対応して前記一方向に移動させるプログラムコードと、端部及び中央部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして前記指定項目を選択し、その選択項目内容に対応して予め設定された所定の機能を実行させるプログラムコードと、

を含むプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転操作及びブッシュ操作による回転式入力装置と、そのような回転式入力装置を備える電子機器と、そのような電子機器の動作仕様に係わるコンピュータ読み取り可能な記録媒体に關

する。

【0002】

【従来の技術】情報通信機能を有する携帯型電子機器として、PDA(Personal Digital Assistant)が普及している。このようなPDAや携帯電話機等の携帯端末機において、回転操作とプッシュ操作を行うジョグダイヤルやジョグローラと呼ばれる回転式入力装置を備えたものがある。図24は従来の回転式入力装置の一例を示すもので、図示のように従来は、ローラ101の一方の軸受部102にタクトスイッチ103を設けて、ローラ101の他方の軸受部104にエンコーダ105を設けた構成となっていた。ここで、タクトスイッチ103は、ローラ101のプッシュ操作を検出する。また、エンコーダ105は、ローラ101の回転量を正負の数値化して検出する。操作の仕方は、図示しないPDA本体の表示画面上の項目等を、図24(a)に矢印で示したように、ローラ101を回転操作することにより指定してから、その指定項目を、図24(b)に矢印で示したように、ローラ101をプッシュ操作することにより実行する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】以上のような従来の回転式入力装置では、項目指定までを回転操作のみで行うため、表示画面上に縦横に並んだ多数の項目から一つを指定する場合、回転操作により、例えば、左→右、右端→次行の左端、…という分かりづらくて時間がかかるジグザグ動作を経てから、プッシュ操作で指定する必要があった。また、指定した項目等に対して、例えば、複数の選択可能な処理の一つを実行したい場合がある。その場合、回転入力装置とは別に選択ボタンを設け、回転入力装置による回転操作及びプッシュ操作により項目等を指定した後、選択ボタンで希望の機能を選択して実行する。しかし、このような操作の場合、回転入力装置から指を一旦離して選択ボタンを押す必要があり、操作性が悪いと行った問題があった。

【0004】本発明の課題は、回転式入力装置において、機能を増やして操作性を格段に向上することである。また、本発明は、そのような操作性に優れた回転式入力装置を備える電子機器を提供することも課題としている。更に、本発明の課題は、そのような電子機器の動作仕様に係わる記録媒体を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するため、請求項1記載の発明は、回転式入力装置であって、例えば、図1に示すように、回転自在なローラ状で回転軸線に沿った方向の複数個所において前記回転軸線と交差する方向にそれぞれ動作可能な回転体2と、この回転体2の回転量を検出する回転量検出手段7と、前記回転体2の前記複数個所における前記回転軸線と交差方向の動作をそれぞれ検出する複数の動作検出手段5、8、9

と、を備えることを特徴とする。

【0006】請求項1記載の発明によれば、回転量検出に加え、回転体の複数個所での回転軸線と交差方向の動作がそれぞれ検出されるので、回転操作と複数個所でのプッシュ操作が行える。従って、回転体の回転量と二個所以上でのプッシュ動作に基づき三つ以上の機能設定が可能となる。そして、回転操作と複数個所でのプッシュ操作が指を離さずに行えることから、選択ボタンを設けた従来と比べ操作性を格段に向上できる。また、選択ボタンを設ける必要がないので、モジュール化・小型化しやすく、安価に製造できる。

【0007】請求項2記載の発明は、請求項1記載の回転式入力装置であって、例えば、図1に示すように、前記回転体2の中央部に一の前記動作検出手段9が配置され、前記回転体2の端部に他の前記動作検出手段8と前記回転量検出手段7がともに配置されていることを特徴とする。

【0008】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の回転式入力装置であって、例えば、図1に示すように、前記回転体2の一端部の前記動作を検出する一端部動作検出手段5と、前記回転体2の中央部の前記動作を検出する中央部動作検出手段9と、前記回転体2の他端部の前記動作を検出する他端部動作検出手段8と、を備えることを特徴とする。

【0009】また、請求項4記載の発明は、電子機器であって、例えば、図5に示すように、請求項1から3の何れか記載の回転式入力装置(回転体12)を、機器本体10の表示部11を有する面に備えることを特徴とする。

【0010】請求項4記載の発明によれば、請求項1から3の何れか記載の回転式入力装置を、機器本体の表示部を有する面に備えるので、機器本体を持った片手での回転体に対する入力操作(回転操作及び複数個所でのプッシュ操作)が容易に行え、また、他方の手で持ったペンによる表示部への入力操作も容易に行える。

【0011】請求項5記載の発明は、請求項4記載の電子機器であって、例えば、図5に示すように、前記表示部11の一側面に沿った個所のほぼ中央部に前記回転式入力装置(回転体12)が配置されていることを特徴とする。

【0012】請求項6記載の発明は、請求項4または5記載の電子機器であって、例えば、図9から図11に示すように、前記表示部に複数の項目を縦横方向に整列表示する項目整列手段と、前記複数の項目のうち所定の項目を指定表示する項目指定手段と、前記表示部において、前記項目指定手段による指定項目を、前記回転量検出手段による検出回転量に対応して前記回転体の回転方向に移動し、端部の前記動作検出手段による動作検出に応答して前記回転体の前記動作方向に移動し、中央部の前記動作検出手段による動作検出に応答して選択し、そ

の選択項目内容に対応して表示を切替表示する項目選択切替手段と、を備えることを特徴とする。

【0013】請求項6記載の発明によれば、縦横方向に整列表示された複数の項目において、所定の指定項目を、回転体の検出回転量に対応して縦方向に移動でき、また、回転体端部の動作検出にตอบสนองして横方向に移動できる。従って、操作方向と指定方向が一致して分かりやすく、特に、項目が多い場合、目的の項目を迅速に指定できる。その後、回転体中央部の動作検出にตอบสนองした選択項目内容に対応して切替表示できる。

【0014】請求項7記載の発明は、請求項6記載の電子機器であって、例えば、図9から図11に示すように、前記複数の項目は機能アイコンであり、前記中央部の動作検出手段による動作検出にตอบสนองして選択した前記機能アイコンに対応するプログラムを実行する制御手段を備えることを特徴とする。

【0015】請求項8記載の発明は、請求項6記載の電子機器であって、例えば、図13から図16に示すように、前記複数の項目はスケジュールの日付であり、前記中央部の動作検出手段による動作検出にตอบสนองして選択したスケジュールデータを前記表示部に表示する制御手段を備えることを特徴とする。

【0016】請求項9記載の発明は、請求項4または5記載の電子機器であって、例えば、図18から図23に示すように、前記表示部に複数の項目を一方向に整列表示する項目整列手段と、前記複数の項目のうち所定の項目を指定表示する項目指定手段と、前記表示部において、前記項目指定手段による指定項目を前記回転量検出手段による検出回転量に対応して前記一方向に移動する項目移動手段と、端部及び中央部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして前記指定項目を選択し、その選択項目内容に対応して予め設定された所定の機能を実行する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0017】請求項9記載の発明によれば、一方向に整列表示された複数の項目において、所定の項目を回転体の検出回転量に対応して一方向に移動した後、回転体の端部及び中央部の動作検出にตอบสนองした選択項目内容に対応して予め設定された所定の機能を実行できる。従って、例えば、良く使う機能を簡単に選択して実行できる。

【0018】請求項10記載の発明は、請求項9記載の電子機器であって、例えば、図18から図23に示すように、前記複数の項目はアドレス帳のアドレスデータ見出しであり、前記所定の機能は、前記アドレスデータ見出しに対応する電話番号にオートダイヤルする機能、または、前記アドレスデータ見出しに対応するメールアドレスからの受信メールを前記表示部に切替表示する機能であることを特徴とする。

【0019】また、請求項11記載の発明は、コンピュータ読み取り可能なプログラムを記録する記録媒体であ

って、複数の項目を縦横方向に整列表示させるプログラムコードと、前記複数の項目のうち所定の項目を指定表示させるプログラムコードと、指定項目を、請求項1から3の何れか記載の回転式入力装置の前記回転量検出手段による検出回転量に対応して前記回転体の回転方向に移動し、端部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして前記回転体の前記動作方向に移動し、中央部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして選択し、その選択項目内容に対応して表示を切替表示させるプログラムコードと、を含むプログラムを記録したことを特徴とする。

【0020】また、請求項12記載の発明は、コンピュータ読み取り可能なプログラムを記録する記録媒体であって、複数の項目を一方向に整列表示させるプログラムコードと、前記複数の項目のうち所定の項目を指定表示させるプログラムコードと、指定項目を、請求項1から3の何れか記載の回転式入力装置の前記回転量検出手段による検出回転量に対応して前記一方向に移動させるプログラムコードと、端部及び中央部の前記動作検出手段による動作検出にตอบสนองして前記指定項目を選択し、その選択項目内容に対応して予め設定された所定の機能を実行させるプログラムコードと、を含むプログラムを記録したことを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0022】〔回転式入力装置の実施形態〕回転式入力装置は、図1に示すように、モジュールベース1、ジョグローラ(回転体)2、軸端部3(3L、3R)、軸受部4、タクトスイッチ(左端部動作検出手段)5、軸受部6、エンコーダ(回転量検出手段)7、タクトスイッチ(右端部動作検出手段)8、及びタクトスイッチ(中央部動作検出手段)9からなる。すなわち、図示例では、回転体であるジョグローラ2の左軸端部3Lの軸受部4に、ローラ左端部2Lをプッシュ操作した場合の動作を検出する左端部動作検出手段としてのタクトスイッチ5が設けられている。このタクトスイッチ5は、モジュールベース1に固定されていて、軸受部4内を動く左軸端部3Lにより押されてON動作するものである。

【0023】また、ジョグローラ2の右軸端部3Rの軸受部6には、回転量検出手段であるエンコーダ7と、ローラ右端部2Rをプッシュ操作した場合の動作を検出する右端部動作検出手段としてのタクトスイッチ8が設けられている。このタクトスイッチ8は、モジュールベース1に固定されていて、軸受部6内を右軸端部3Rと一緒に動くエンコーダ7の外周により押されてON動作するものである。そして、ジョグローラ2の中央部にも、ローラ中央部2Cをプッシュ操作した場合の動作を検出する中央部動作検出手段としてのタクトスイッチ9が設けられている。このタクトスイッチ9は、モジュールベ

ース1に固定されていて、ローラ中央部2Cにより押されてON動作するものである。ここで、中央部のタクトスイッチ9は、両端部のタクトスイッチ5、8よりもプッシュ操作に対するクリック荷重が高いものを採用する。

【0024】次に、以上の構成による回転式入力装置の動作パターンを説明する。図2はジョグローラ2の左側をプッシュ操作した場合の動作パターンを示したもので、矢印のように、ローラ左端部2Lをプッシュ操作すると、タクトスイッチ5が左軸端部3Lにより押されてON動作する。このとき、右端部のタクトスイッチ8はOFF状態であるが、中央部のタクトスイッチ9については、ローラ中央部2Cにより押されてON動作するか、あるいはOFF状態である。また、図4はジョグローラ2の右側をプッシュ操作した場合の動作パターンを示したもので、矢印のように、ローラ右端部2Rをプッシュ操作すると、タクトスイッチ8が、右軸端部3Rと一体化されたエンコーダにより押されてON動作する。このとき、左端部のタクトスイッチ5はOFF状態であるが、中央部のタクトスイッチ9については、前述と同様、ローラ中央部2Cにより押されてON動作するか、あるいはOFF状態である。そして、図3はジョグローラ2の中央をプッシュ操作した場合の動作パターンを示したもので、矢印のように、ローラ中央部2Cをプッシュ操作すると、タクトスイッチ9がON動作するとともに、両端部のタクトスイッチ5、8もON動作する。以上のように、三通りの動作パターンが得られる。

【0025】以上の通り、ジョグローラ2の回転操作と左端部・中央部・右端部のプッシュ操作が行える入力装置としたので、片手で指を離さずに回転操作と左端部・中央部・右端部のプッシュ操作を行うことができ、従来と比べ操作性が格段にアップする。そして、構造的な面からは、例えば、従来のジョグローラ+選択ボタン二個の場合との比較において、図示例のようにモジュール・小型化でき、安価に製造できるといったメリットもある。

【0026】〔電子機器の実施形態〕図5は本発明を適用した電子機器の一実施形態の使用例を示したもので、図示のように、この実施形態において、電子機器はPDA(Personal Digital Assistant)であり、機器本体10の前面に表示部11とジョグローラ12等を備えている。表示部11は、LCD11a(図7参照)の表面に、タッチペンによる入力操作可能なタッチパネル11b(図7参照)を有するものである。そして、ジョグローラ12は、前述した回転式入力装置のジョグローラ2と同様の構成及び機能を具備するもので、PDA機器本体10の表示部11の下辺部に沿って中央に設けられている。このジョグローラ12は、前記ジョグローラ2と同様、ローラ左端部12L、ローラ中央部12C及びローラ右端部12Rの三個所でのプッシュ操作が可能とな

っており、好ましくは、ローラ左端部12L、ローラ中央部12C及びローラ右端部12Rが色分けされている。

【0027】以上の通り、PDA機器本体10の表示部11の下辺部に、三通りの動作パターンを有するジョグローラ12を設けたので、図示のように、PDA機器本体10を持った左手の親指でジョグローラ12を回転操作に加えて左端部・中央部・右端部のプッシュ操作が行える。そして、図示しない右手でペンを持って表示部11に入力操作できる。また、図示しないが、左利きの人の場合、PDA機器本体10を右手で持ってジョグローラ12を操作でき、ペンを右手で持って表示部11に入力操作できる。

【0028】図6はPDA機器本体10の表示部11の下辺部における左側にジョグローラ12を設けた例を示したもので、これにより、左手操作用に適したジョグローラとなる。なお、図示しないが、右側にジョグローラ12を設ければ、右手操作用に適したジョグローラとなる。

【0029】図7は以上のPDAにおける電子回路の構成を示すブロック図である。図7に示すように、PDAは、CPU21、メモリ23、LCD11a、タッチパネル11b、ローラ入力部22、記録媒体33、記録媒体読取部32、携帯入出力部24を有している。CPU21は、ハードディスクやフラッシュメモリ(EEPROM)などを使用してなるメモリ23に記録されたプログラム、あるいは記録媒体33から記録媒体読取部32を介してメモリ23に取り込まれたプログラムに従って回路各部の動作を制御する。CPU21により実行されるプログラムは、タッチパネル11bやローラ入力部22からの操作入力に応じて起動される。CPU21には、メモリ23、LCD11a、タッチパネル11b、ローラ入力部22、記録媒体読取部32が接続される。CPU21には、表示部11のタッチパネル11bからの信号と、ジョグローラ12によるローラ入力部22からの信号が入力される。CPU21は、タッチパネル11b及びローラ入力部22からの信号に基づき、メモリ23に格納された各種プログラム及び各種データを取り出して、LCD11aの表示画面を切替制御する。また、CPU21は、携帯入出力部24とメール通信機能付携帯電話機31との情報通信も制御する。メモリ23は、プログラム格納部23Aとデータ格納部23Bを有している。プログラム格納部23Aには、タッチ入力制御プログラム231a、ローラ入力部制御プログラム232a、メニュー制御プログラム233a、スケジュールプログラム234a、アドレス帳プログラム235a、メールプログラム236a等が格納されている。データ格納部23Bには、アイコンデータ231b、スケジュールデータ232b、アドレス帳データ233b等が格納されている。

【0030】次に、PDAの具体的な使い方について説明する。図8はCPUがメニュー制御プログラム233aに従って処理を行うメニュー制御処理を示したフローチャートである。まず、ステップS1でメニューの指定位置をX=0、Y=0に設定した後、次のステップS2において、メニュー一覧を表示するとともに、指定メニュー位置を強調表示する。すなわち、図9に示すように、縦横方向に項目としてのアイコンが並んだ表示画面において、反転または点灯による指定位置をスタート位置に初期設定する。図示例では、横方向に四個のアイコンが並び、縦方向に並ぶアイコンが連続的にスクロールする。

【0031】そして、ステップS3では、タッチパネル11bにおけるタッチ入力の有無が判断され、タッチ入力有りの場合はステップS4へ進んで所定のタッチ入力処理が行われる。また、ステップS3において、タッチ入力無しの場合は次のステップS5へ進んでローラ入力の有無が判断される。すなわち、ジョグローラ12の回転操作の有無が判断され、有りの場合は次のステップS6へ進んでエンコーダ7の検出信号に基づく回転度数を入手し、次のステップS7でX+回転度数をXに置き換える。続いてステップS8でXが負であるか否かが判断され、負でなければそのまま前記ステップS2へ戻り、また、負の場合はステップS9でX=0に置き換えてから前記ステップS2へ戻る。以上により、ジョグローラ12の回転方向が、縦横方向に表示されたアイコンのスクロール方向の場合に表示のスクロールが行われ、また、非スクロール方向の場合にはキャンセル処理される。図10はX=2、Y=0の場合の指定メニュー位置を示したものである。

【0032】また、前記ステップS5において、ジョグローラ12の回転無しの場合はステップS11へ進んで左プッシュの有無が判断される。すなわち、ジョグローラ12のローラ左端部12Lのプッシュ操作の有無が判断され、有りの場合は次のステップS12へ進んでY-1をYに置き換える。続いてステップS13でYが負であるか否かが判断され、負でなければそのまま前記ステップS2へ戻り、また、負の場合はステップS14でY=0に置き換えてから前記ステップS2へ戻る。以上により、ジョグローラ12の左プッシュが、左端部以外のアイコン指定位置にある場合に左側への指定位置移動が行われ、また、左端部のアイコン指定位置にある場合にはキャンセル処理される。

【0033】また、前記ステップS11において、左プッシュ無しの場合はステップS15へ進んで右プッシュの有無が判断される。すなわち、ジョグローラ12のローラ右端部12Rのプッシュ操作の有無が判断され、有りの場合は次のステップS16へ進んでY+1をYに置き換える。続いてステップS17でYが4より大きいかが判断され、大きくなければそのまま前記ステップS

2へ戻り、また、大きい場合はステップS18でY=4に置き換えてから前記ステップS2へ戻る。以上により、ジョグローラ12の右プッシュが、左から4番目の右端部以外のアイコン指定位置にある場合に右側への指定位置移動が行われ、また、右端部のアイコン指定位置にある場合にはキャンセル処理される。図11はX=2、Y=1の場合の指定メニュー位置を示したものである。

【0034】また、前記ステップS15において、右プッシュ無しの場合はステップS21へ進んで中央プッシュの有無が判断される。すなわち、ジョグローラ12のローラ中央部12Cのプッシュ操作の有無が判断され、無しであればそのまま前記ステップS2へ戻るが、有りの場合には次のステップS22へ進む。ステップS22では指定位置にアイコンがあるか否かが判断され、無しであればそのまま前記ステップS2へ戻るが、有りの場合には次のステップS23でアイコン機能実行を指令した後、前記ステップS2へ戻る。従って、例えば、図11の場合に中央プッシュ操作が有ると、次のスケジュール(カレンダー表示)の表示画面に切り替わる。

【0035】図12はCPUがスケジュールプログラム234aに従って処理を行うスケジュール処理を示したフローチャートである。まず、ステップS31でメニューの指定位置を当日のX、Y位置に設定した後、次のステップS32において、当月のカレンダーを表示するとともに、指定日を強調表示する。すなわち、図13に示すように、縦横方向にカレンダーの日付が並んだ表示画面において、反転または点灯による指定位置を当日に初期設定する。図示例では、1999年5月24日となっている。

【0036】そして、ステップS33では、タッチパネル11bにおけるタッチ入力の有無が判断され、タッチ入力有りの場合はステップS34へ進んで所定のタッチ入力処理が行われる。また、ステップS33において、タッチ入力無しの場合は次のステップS35へ進んでローラ入力の有無が判断され、ジョグローラ12の回転有りの場合は次のステップS36へ進んで回転度数を入手し、次のステップS37でX+回転度数をXに置き換える。続いてステップS38でXが負であるか否かが判断され、負でなければそのまま前記ステップS32へ戻り、また、負の場合はステップS39でX=0に置き換えてから前記ステップS32へ戻る。

【0037】また、前記ステップS35において、ジョグローラ12の回転無しの場合はステップS41へ進んで左プッシュの有無が判断され、ジョグローラ12のローラ左端部12Lのプッシュ有りの場合は次のステップS42へ進んでY-1をYに置き換える。続いてステップS43でYが負であるか否かが判断され、負でなければそのまま前記ステップS32へ戻り、また、負の場合はステップS44でY=0に置き換えてから前記ステ

プS 3 2へ戻る。

【0038】また、前記ステップS 4 1において、左プッシュ無しの場合はステップS 4 5へ進んで右プッシュの有無が判断され、ジョグローラ1 2のローラ右端部1 2 Rのプッシュ有りの場合は次のステップ4 6へ進んでY+1をYに置き換える。続いてステップS 4 7でYが7より大きいかが判断され、大きくなければそのまま前記ステップS 3 2へ戻り、また、大きい場合はステップS 4 8でY=7に置き換えてから前記ステップS 3 2へ戻る。以上により、ジョグローラ1 2の右プッシュが、左から7番目の右端部以外の日付指定位置にある場合に右側への指定位置移動が行われ、また、右端部の日付指定位置にある場合にはキャンセル処理される。図1 4は5月3日の指定を示したものである。図1 5は5月2日の指定を示したものである。

【0039】また、前記ステップS 4 5において、右プッシュ無しの場合はステップS 5 1へ進んで中央プッシュの有無が判断され、ジョグローラ1 2のローラ中央部1 2 Cのプッシュ無しであればそのまま前記ステップS 3 2へ戻るが、有りの場合には次のステップS 5 2へ進む。ステップS 5 2では指定日のスケジュール表示処理を指令した後、前記ステップS 3 2へ戻る。従って、例えば、図1 4の場合にジョグローラ1 2の中央プッシュ操作があると、図1 6に示したように、5月3日のスケジュール表示画面に切り替わる。

【0040】以上のスケジュールカレンダー表示や前述したメニューアイコン選択の通り、横方向の項目数(四個あるいは七個)が固定で縦方向に項目が連続して多数有る場合に、ジョグローラ1 2の回転で縦方向の位置を変更し、左右のプッシュで横方向の位置を変更し、中央プッシュで指定した項目を選択・実行する。従って、表示画面上の指定方向とジョグローラ1 2の操作方向が一致して分かりやすく、特に、項目が非常に多い場合において、迅速に目的の項目を指定できる。また、縦方向については、ジョグローラ1 2の回転量に応じて一気に目的位置まで移動できるので、非常に操作性が良い。

【0041】次に、図1 7はCPUがアドレス帳プログラム2 3 5 aに従って処理を行うアドレス帳処理を示したフローチャートである。まず、ステップS 6 1でメニューの指定位置をX=0に設定した後、次のステップS 6 2において、アドレス一覧を表示するとともに、指定位置を強調表示する。すなわち、図1 8に示すように、縦方向に会社名及び氏名によるアドレスデータ見出しが並んだ表示画面において、反転または点灯による指定位置を先頭見出しに初期設定する。

【0042】そして、ステップS 6 3では、タッチパネル1 1 bにおけるタッチ入力の有無が判断され、タッチ入力有りの場合はステップS 6 4へ進んで所定のタッチ入力処理が行われる。また、ステップS 6 3において、タッチ入力無しの場合は次のステップS 6 5へ進んでロ

ーラ入力の有無が判断され、ジョグローラ1 2の回転有りの場合は次のステップS 6 6へ進んで回転度数を入力し、次のステップS 6 7でX+回転度数をXに置き換える。続いてステップS 6 8でXが負であるか否かが判断され、負でなければそのまま前記ステップS 6 2へ戻り、また、負の場合はステップS 6 9でX=0に置き換えてから前記ステップS 6 2へ戻る。図1 9は二番目の見出し位置の指定を示したものである。

【0043】また、前記ステップS 6 5において、ジョグローラ1 2の回転無しの場合はステップS 7 1へ進んで左プッシュの有無が判断され、ジョグローラ1 2のローラ左端部1 2 Lのプッシュ有りの場合は次のステップS 7 2へ進んで指定の人の電話番号を表示する。図2 0は図1 8の表示画面でジョグローラ1 2を左プッシュ操作した場合を示したものである。続いてステップS 7 3で中央プッシュの有無が判断され、ジョグローラ1 2のローラ中央部1 2 Cのプッシュ有りであればそのまま前記ステップS 6 2へ戻るが、無しの場合には次のステップS 7 4へ進む。ステップS 7 4ではオートダイヤル実行を指令した後、前記ステップS 6 2へ戻る。

【0044】また、前記ステップS 7 1において、左プッシュ無しの場合はステップS 7 5へ進んで右プッシュの有無が判断され、ジョグローラ1 2のローラ右端部1 2 Rのプッシュ有りの場合は次のステップ7 6へ進んで指定の人のメールアドレスを表示する。図2 1は図1 8の表示画面でジョグローラ1 2を右プッシュ操作した場合を示したものである。続いてステップS 7 7で中央プッシュの有無が判断され、ジョグローラ1 2のローラ中央部1 2 Cのプッシュ有りであればそのまま前記ステップS 6 2へ戻るが、無しの場合には次のステップS 7 8へ進む。ステップS 7 8ではその人からの受信メール一覧表示(メールモード)を指令した後、前記ステップS 6 2へ戻る。図2 2は図2 1の表示画面からのメールモードへの表示切替後を示したものである。

【0045】また、前記ステップS 7 5において、右プッシュ無しの場合はステップS 8 1へ進んで中央プッシュの有無が判断され、ジョグローラ1 2のローラ中央部1 2 Cのプッシュ無しであればそのまま前記ステップS 6 2へ戻るが、有りの場合には次のステップS 8 2へ進む。ステップS 8 2では指定の人の個別表示表示を指令した後、前記ステップS 6 2へ戻る。図2 3は図1 9の表示画面でジョグローラ1 2を中央プッシュ操作した場合を示したものである。

【0046】以上のアドレス帳モードの通り、ジョグローラ1 2の回転で縦方向の項目を選択し、中央のプッシュで選択項目の通常処理の実行し、左プッシュや右プッシュで選択項目についての付加機能を実行する。従って、指を離して特別なキー操作・ペン操作をする必要が無く、良く使う機能は簡単にジョグローラ1 2で操作できる。

【0047】なお、以上の実施の形態においては、PDAとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の電子機器であっても良い。また、前記各実施形態において記載した手法は、コンピュータに実行させることができるプログラムとして、メモリカード（ROMカード、RAMカード等）、磁気ディスク（フロッピディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD等）、半導体メモリ等の記録媒体に格納して配布することができる。そして、コンピュータは、この記録媒体に記録されたプログラムを記録媒体読取部によって読み込み、この読み込んだプログラムによって動作が制御されることにより、実施形態において説明した各機能を実現し、前述した手法による同様の処理を実行することができる。また、検出手段については、エンコーダやタクトスイッチの他、同様の検出機能を具備するものであれば任意のものを採用し得る。更に、表示の仕方等も任意であり、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

【0048】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、回転操作と複数個所でのプッシュ操作が行えるため、回転体の回転量と二個所以上でのプッシュ動作に基づき三つ以上の機能を設定でき、しかも、回転操作と複数個所でのプッシュ操作が指を離さずに行えるため、選択ボタンを設けた従来と比べ操作性を格段に向上できる。また、選択ボタンを設ける必要がないので、モジュール化・小型化しやすく、安価に製造できるといった利点も得られる。

【0049】また、請求項4記載の発明によれば、機器本体を持った片手での回転体に対する入力操作（回転操作及び複数個所でのプッシュ操作）が容易に行え、また、他方の手で持ったペンによる表示部への入力操作も容易に行える。

【0050】請求項6または11記載の発明によれば、指定項目を、回転体の検出回転量に対応して縦方向に移動し、また、回転体端部の動作検出にตอบสนองして横方向に移動するため、操作方向と指定方向が一致して分かりやすく、特に、項目が多い場合、目的の項目を迅速に指定できる。

【0051】請求項9または12記載の発明によれば、指定項目を回転体の検出回転量に対応して一方向に移動した後、回転体の端部及び中央部の動作検出にตอบสนองした選択項目内容に対応して予め設定された所定の機能を実行するため、例えば、良く使う機能を簡単に選択して実行できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した回転式入力装置の一実施形態の構成を示す概略構成図である。

【図2】図1の回転体の左側を押した場合の動作パターンを示した図である。

【図3】図1の回転体の中央を押した場合の動作パター

ンを示した図である。

【図4】図1の回転体の右側を押した場合の動作パターンを示した図である。

【図5】本発明を適用した電子機器の一実施形態の使用例を示す概略斜視図である。

【図6】本発明を適用した電子機器の他の実施形態の使用例を示す概略斜視図である。

【図7】電子機器の機能を示したブロック構成図である。

10 【図8】電子機器におけるメニュー制御処理を示したフローチャートである。

【図9】図8のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図10】図8のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図11】図8のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図12】スケジュール処理を示したフローチャートである。

20 【図13】図12のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図14】図12のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図15】図12のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図16】図12のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図17】アドレス帳処理を示したフローチャートである。

30 【図18】図17のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図19】図17のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図20】図17のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図21】図17のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図22】図17のフローチャートに従った表示例を示した図である。

40 【図23】図17のフローチャートに従った表示例を示した図である。

【図24】従来の回転式入力装置の一例を示すもので、(a)は回転操作状態を示した概略構成図、(b)はプッシュ操作状態を示した概略構成図である。

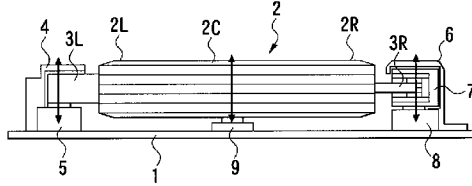
【符号の説明】

- 1 モジュールベース
- 2 回転体
- 2 C 回転体中央部
- 2 L、2 R 回転体端部
- 50 3 (3 L、3 R) 軸端部

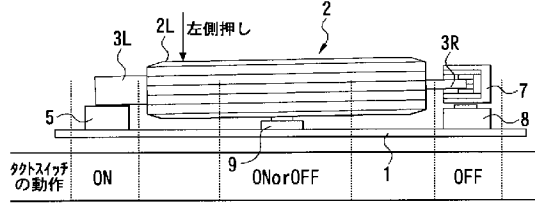
- 4 軸受部
- 5 左端部動作検出手段
- 6 軸受部
- 7 回転量検出手段
- 8 右端部動作検出手段
- 9 中央部動作検出手段

- 10 機器本体
- 11 表示部
- 12 回転体
- 12C 回転体中央部
- 12L、12R 回転体端部

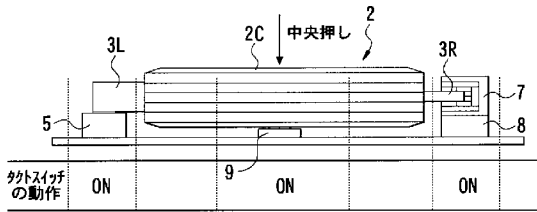
【図1】



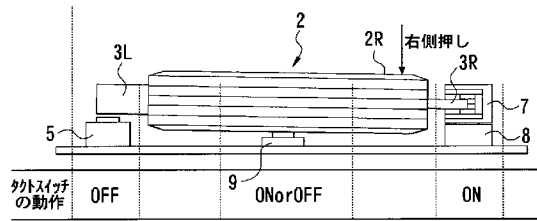
【図2】



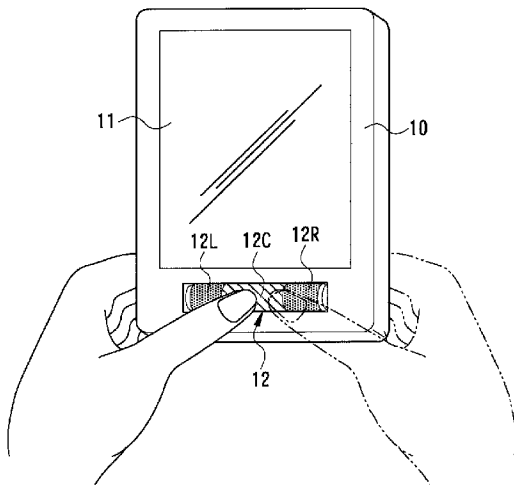
【図3】



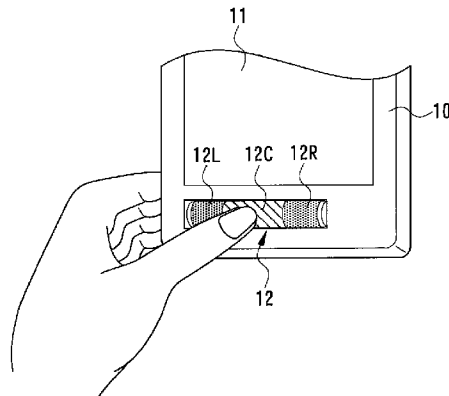
【図4】



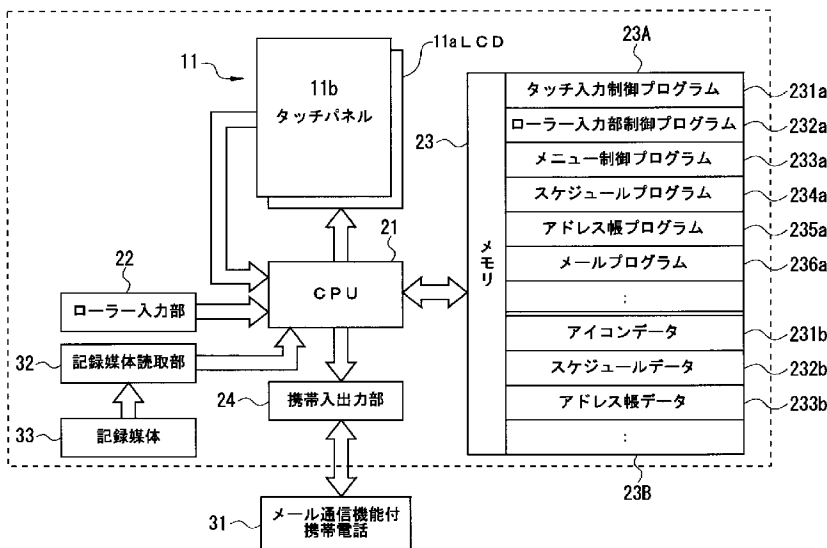
【図5】



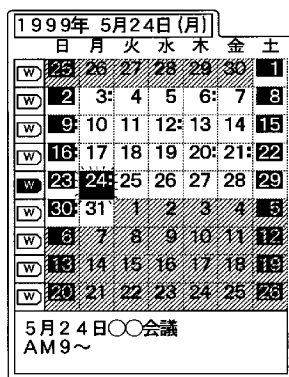
【図6】



【図7】



【図13】



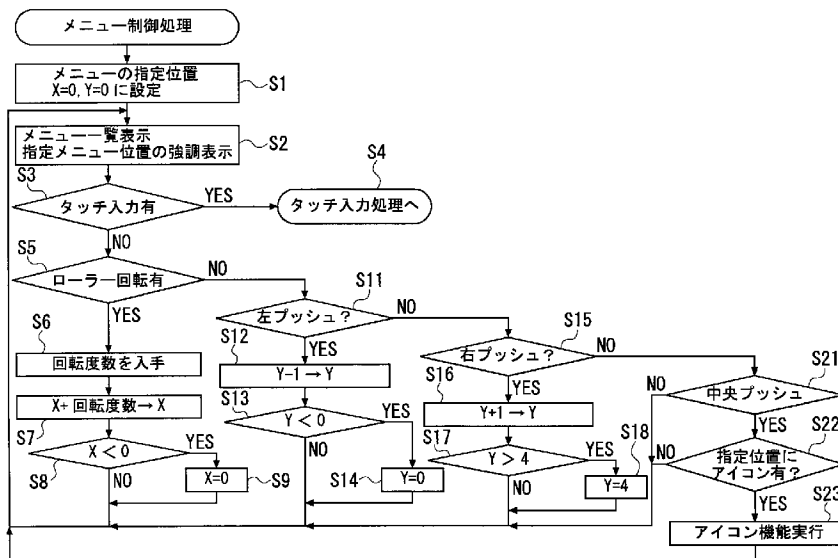
【図14】



【図15】



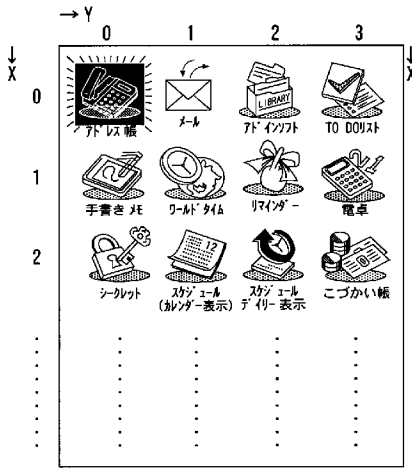
【図8】



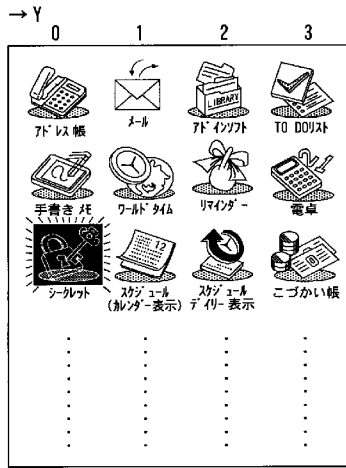
【図23】

名前 : 飯田 弘幸
 会社名 : ABCインク
 TEL : 0123-45-6789
 mail : ida@***.****
 住所 : 東京都.....

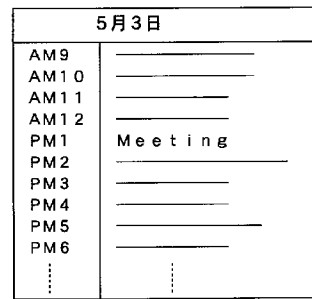
【図9】



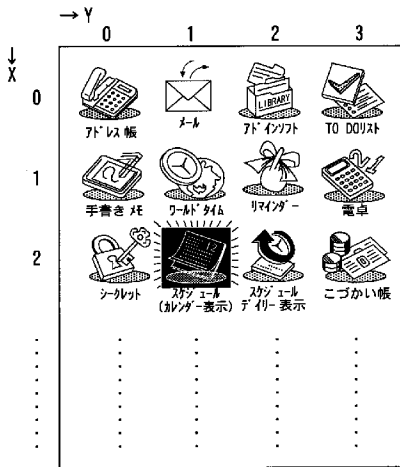
【図10】



【図16】



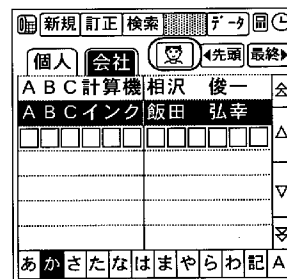
【図11】



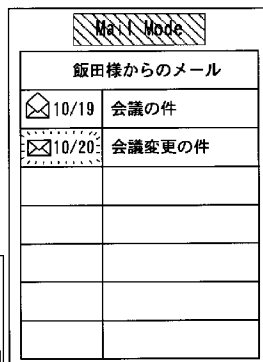
【図18】



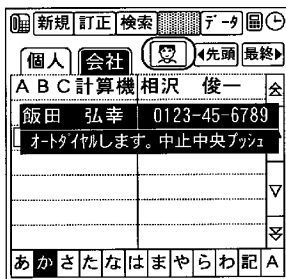
【図19】



【図22】



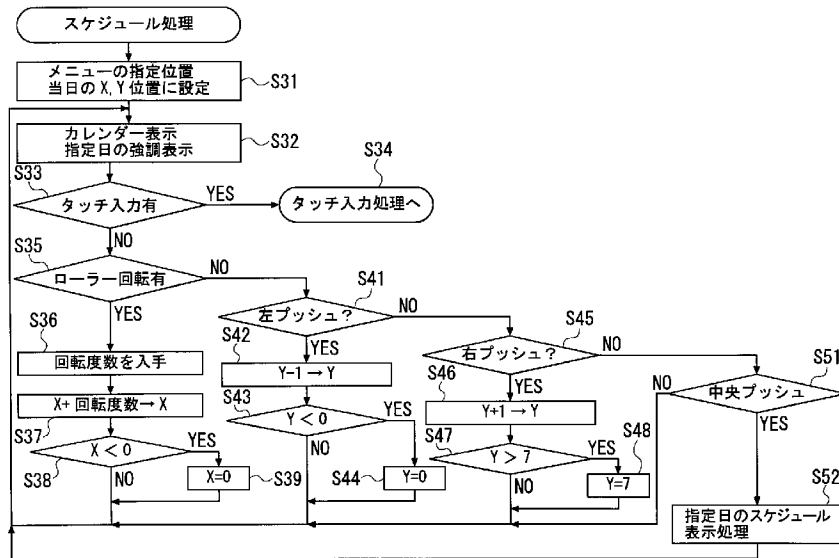
【図20】



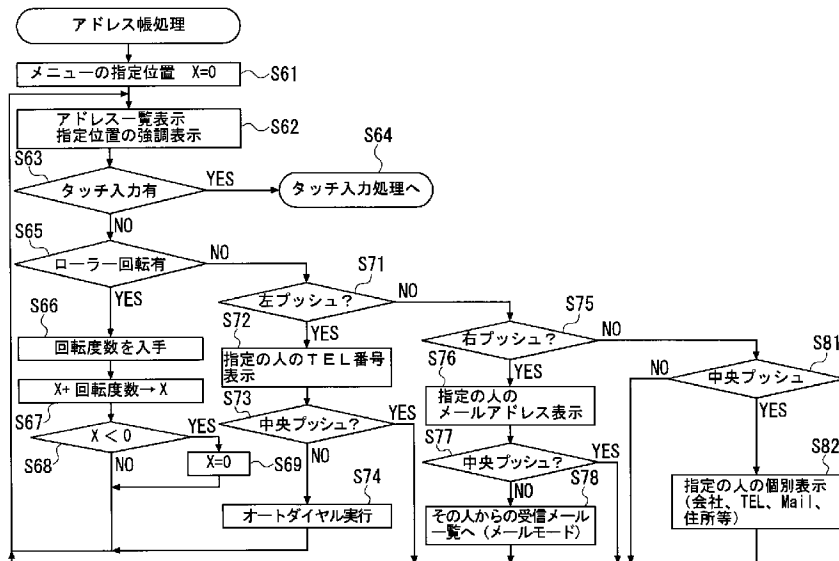
【図21】



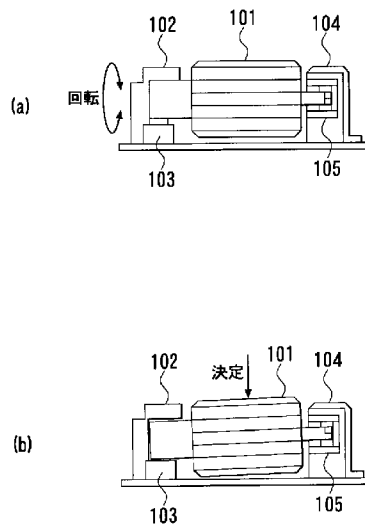
【図12】



【図17】



【図24】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F002 AA05 AD06 AD07 BA00 BA04
BA06 BD01 BD03 EA01 EB00
EB01 EB11 EB13 ED04 ED05
EE00 GA06 GA11
5B020 DD02 DD05 HH21
5B087 AA09 AB02 AE09 BC01 BC08
BC17